

**TELEMATIKA**, Vol. 15, No. 02, OKTOBER, 2018, Pp. 125 – 131  
**ISSN 1829-667X**

## **PENINGKATAN LAYANAN SKRIPSI MAHASISWA BEBAS PLAGIARISME PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UPN “VETERAN” YOGYAKARTA**

**Bambang Yuwono<sup>(1)</sup>, Awang Hendrianto Pratomo<sup>(2)</sup>, Nur Heri Cahyana<sup>(3)</sup>, Yuli Fauziah<sup>(4)</sup>,  
Muhadjir Fachrurradjie<sup>(5)</sup>**

Jurusan Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta  
Jl. Babarsari 2, Tambakbayan, Yogyakarta 55281 Telp/Fax. (0274) 485323  
[bambangy@gmail.com](mailto:bambangy@gmail.com), [awang@upnyk.ac.id](mailto:awang@upnyk.ac.id), [dsnurheri@gmail.com](mailto:dsnurheri@gmail.com), [yuli.if@gmail.com](mailto:yuli.if@gmail.com),  
[adijempandi@gmail.com](mailto:adijempandi@gmail.com)

### **Abstrak**

Skripsi merupakan suatu karya tulis ilmiah yang dilakukan oleh mahasiswa sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana. Dalam proses pengajuan skripsi, tiap-tiap Perguruan tinggi memiliki caranya masing-masing, seperti menggunakan cara manual atau menggunakan sistem informasi skripsi. Secara umum sistem informasi skripsi dapat memudahkan mahasiswa dengan memberikan informasi mengenai pengajuan proposal skripsi, dan informasi lain mengenai skripsi. Sistem informasi skripsi yang ada di Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta masih menggunakan cara manual dan tidak terdapat suatu sistem untuk mendeteksi plagiarisme pada proposal skripsi. Plagiarisme dalam proposal skripsi dapat dicegah dengan menambahkan sebuah fitur didalam sistem informasi skripsi untuk mengetahui tingkat plagiarisme proposal tersebut. Untuk mengetahui tingkat plagiarisme tersebut dapat menggunakan algoritma Winnowing. Algoritma Winnowing bekerja dengan cara memproses teks yang didapatkan dari proposal, kemudian dilakukan beberapa tahapan preprocessing dan mencari nilai hash terkecil dari tiap-tiap dokumen yang nantinya digunakan sebagai pembandingan untuk menentukan persentase nilai kemiripan proposal tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penambahan fitur deteksi plagiarisme diterapkan didalam sistem informasi skripsi dapat membantu menentukan tingkat persentase kemiripan proposal skripsi dengan artikel yang berada di internet.

Kata Kunci : *Plagiarisme, Winnowing, Hash, web scraping*, Sistem informasi skripsi

### **1. PENDAHULUAN**

Skripsi merupakan suatu karya tulis ilmiah yang dilakukan oleh mahasiswa. Skripsi tersebut didasarkan dari hasil penelitian baik di lapangan maupun berdasarkan studi kepustakaan, sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana. Proses pengajuan tugas akhir dilakukan oleh mahasiswa di tiap-tiap Perguruan Tinggi menggunakan cara yang berbeda-beda, diantaranya ada yang menggunakan cara manual dan ada juga yang menggunakan sebuah sistem informasi yang khusus dibuat untuk kebutuhan layanan skripsi.

Program studi Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta memiliki sistem informasi skripsi yang telah dibuat sejak tahun 2007, beberapa fitur seperti pengajuan proposal skripsi, penetapan dosen pembimbing, penentuan waktu pengujian skripsi dan lain-lain sudah terdapat di sistem informasi skripsi tersebut. Namun jika berbicara mengenai skripsi tentu tidak lepas dengan yang namanya plagiat, karena skripsi merupakan karya ilmiah hasil riset asli dari mahasiswa tersebut sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Plagiarisme atau penjiplakan merupakan suatu tindakan penyalahgunaan hasil karya orang lain baik dalam bentuk ide, bahasa, gagasan dan tulisan sebagai hasil karya sendiri tanpa izin dari pemilik asli karya tersebut, baik dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*. Dengan canggihnya zaman teknologi sekarang ini, banyak informasi yang dapat dengan mudah diambil melalui internet. Oleh sebab itu kebiasaan *copy – paste* tanpa menyebutkan referensi menjadi mudah dilakukan (Purwitasari dkk, 2011).

Pengecekan kesamaan dokumen bisa dilakukan menggunakan komputer melalui aplikasi dekstop maupun di website dengan menerapkan algoritma-algoritma maupun metode-metode pendukung yang syarat untuk mendeteksi kesamaan suatu dokumen. Beberapa algoritma yang digunakan dalam melakukan pendeteksian tersebut yaitu algoritma *Manber*, *Winnowing* dan *Rabin-Karp*. Algoritma *Manber* memiliki jumlah langkah yang sedikit dibandingkan dengan algoritma *Winnowing* sehingga pemrosesan dokumen menjadi lebih cepat (Djafar, 2015). Namun algoritma *Winnowing* memiliki tingkat keakuratan pendeteksian lebih terjamin dan dapat mengetahui letak kesamaan dokumen (Kurniawati dan Wicaksana, 2008), karena memiliki teknik pengelompokan hasil hash menggunakan *window*. Waktu yang digunakan algoritma *Rabin-Karp* juga cukup baik dalam memproses dokumen, namun tidak terdapat teknik pengelompokan nilai hash untuk menambah tingkat keakuratan pencarian pola dokumen.

Dokumen *fingerprint* merupakan metode yang digunakan untuk mendeteksi keakuratan kesamaan antar dokumen. Prinsip kerja dari metode dokumen *fingerprint* ini dengan menggunakan teknik *hashing*. Teknik *hashing* adalah sebuah fungsi yang mengkonversi setiap *string* menjadi bilangan.

Algoritma yang menggunakan metode ini seperti algoritma *Manber*, algoritma *Winnowing* dan algoritma *Rabin-Karp*. Algoritma *Manber* merupakan salah satu algoritma yang menggunakan *fingerprint* dalam proses penyelesaian permasalahannya, selain algoritma *Winnowing* dan *Rabin-Karp*. Cara penyelesaian algoritma *Manber* hampir mirip dengan algoritma *Winnowing*, perbedaan kedua algoritma tersebut yaitu (Kurniawati & Wicaksana, 2008) :

1. Jumlah langkah yang dibutuhkan oleh algoritma *manber* lebih sedikit yaitu satu tahap sedangkan algoritma *Winnowing* 3 tahap.
2. Algoritma *Winnowing* lebih informatif karena dapat memberitahukan letak *fingerprint* daripada algoritma *Manber*.
3. Pemilihan *fingerprint* yang berbeda. Pada algoritma *Manber*, *fingerprint* dipilih dari setiap nilai *hash* yang memenuhi persyaratan  $H \bmod P = 0$ , di mana  $H$  adalah nilai *hash* dan  $P$  adalah nilai pembagi yang digunakan, sementara pada algoritma *Winnowing* dipilih nilai *hash* minimum dalam setiap *window*.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawati & Wicaksana, 2008) algoritma *Winnowing* merupakan algoritma dokumen *fingerprint* yang digunakan untuk mendeteksi salinan dokumen dengan menggunakan teknik *hashing*. Untuk melakukan teknik *hash* dokumen dengan menggunakan *n-gram*. Dokumen akan dibagi ke dalam *n-gram* yang mungkin dan *n-gram* tersebut akan di *hash*. Kemudian pada proses tersebut hasil *hash* paling kecil pada tiap-tiap dokumen yang selanjutnya disebut *fingerprint* dikelompokkan pada tiap-tiap *window*. Pada proses tersebut dapat dijadikan dasar pembandingan antar teks yang telah dimasukkan dan digunakan dalam deteksi penjiplakan (Schleimer dkk, 2003).

Algoritma *Rabin-Karp* menurut (Firdaus, 2008) menggunakan *hashing* untuk menemukan sebuah *substring* dalam sebuah teks. Algoritma *Rabin-Karp* disebut sebagai algoritma “pencarian *string*” dan bukan sebagai algoritma “pencocokan *string*” seperti algoritma *Knuth-Morris-Pratt* atau *Boyer Moore* karena memang algoritma *Rabin-Karp* tidak bertujuan menemukan *string* yang cocok dengan *string* masukan, melainkan menemukan pola (*pattern*) yang sekiranya sesuai dengan teks masukan.

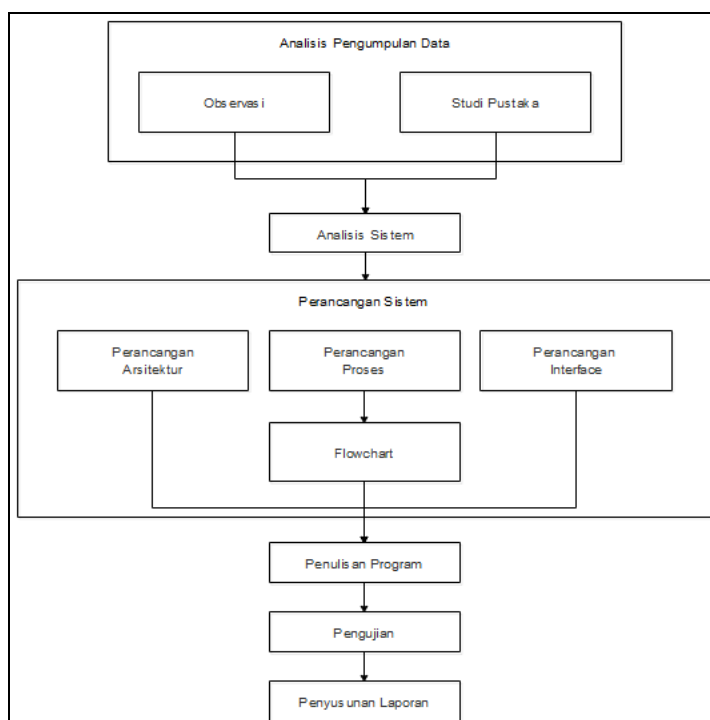
Algoritma *Rabin-Karp* ternyata masih kurang optimal dan cepat pada pencarian pola *string* tunggal (*single pattern search*) apabila dibandingkan dengan algoritma *Boyer Moore* dan *Knuth-Morris-Pratt*. Tetapi menjadi pilihan bila digunakan untuk mencari *string* dengan pola yang banyak (*multiple pattern search*) (Firdaus, 2008).

Sistem Informasi Skripsi yang dimiliki oleh Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta memiliki kelebihan dan keterbatasan. Permasalahan mengenai pendeteksian plagiarisme pada proposal skripsi dan efisiensi waktu penanganan pengajuan proposal skripsi menjadi permasalahan yang harus diselesaikan. Pada permasalahan tersebut solusi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengembangkan Sistem Informasi Skripsi tersebut dengan menggunakan algoritma *Winnowing* sebagai algoritma pendeteksi dokumen teks. Untuk menghitung tingkat persentase kesamaan dokumen menggunakan persamaan koefisien

*Jaccard* dengan cara menentukan bobot dari suatu dokumen dan mengurutkannya berdasarkan nilai persamaanya (Fadelillah dkk, 2017) dan untuk mencari referensi artikel yang memiliki tingkat kesamaan dengan dokumen uji menggunakan teknik web *scrapping* yang bertujuan untuk mendapatkan data artikel ilmiah secara cepat dari halaman-halaman website (Josi dan Abdillah, 2014). Hal tersebut diharapkan dapat membantu penyelesaian masalah dalam mendeteksi plagiarisme dan memudahkan dalam penanganan pengajuan proposal yang ada di lingkup Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi pengumpulan data, analisis sistem, perancangan (*design*), penulisan kode (*coding*) dan pengujian program. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini akan dijelaskan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Metode Penelitian Perangkat Lunak**

### 2.1. Analisis Pengumpulan Data

Analisis pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai apa saja yang harus dibutuhkan untuk mendukung pembuatan sebuah sistem. Dalam sistem ini analisa pengumpulan data hanya dilakukan melalui dua tahap, yaitu : observasi dan studi pustaka.

### 2.2. Observasi

Observasi merupakan suatu proses pengamatan dan pencatatan setiap peristiwa atau gejala dan segala hal yang berhubungan dengan objek penelitian dengan cara sistematis. Dalam penelitian ini dilakukan observasi pada sistem informasi skripsi yang dimiliki oleh Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta dan sistem plagiarisme mengenai sistem pengecekan dokumen teks. Masalah yang timbul pada sistem informasi skripsi di Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta masih menggunakan sistem yang manual dengan cara yaitu mahasiswa yang ingin mengajukan skripsi mendatangi koordinator skripsi dengan membawa proposal pengajuan skripsi. Dalam memproses proposal tersebut, terdapat beberapa tahapan yang dapat memakan waktu yang cukup lama seperti melakukan penilaian terhadap proposal skripsi yang dilakukan oleh beberapa dosen terkait, melakukan pemilihan dosen pembimbing untuk mahasiswa. Proses tersebut dapat berlangsung selama beberapa minggu karena untuk

merundingkan dan memberikan proposal tersebut, dosen terkait dan koordinator skripsi harus bertemu langsung. Kemudian untuk mengetahui bahwa proposal skripsi yang diajukan diterima atau tidak, mahasiswa tersebut harus menanyakan langsung kepada koordinator skripsi karena ketidakpastian mengenai kapan proposal tersebut dapat diambil, sehingga hal tersebut dapat terjadi berulang-ulang. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat memanajemen semua proses pengajuan skripsi yang bertujuan untuk mempermudah dan membantu dalam melakukan proses penilaian proposal skripsi sampai pada tahap pemilihan dosen pembimbing, pengajuan jadwal seminar dan pendadaran.

Permasalahan selanjutnya yaitu tidak terdapat sistem yang dapat mendeteksi kesamaan dokumen pada proposal skripsi yang diajukan oleh mahasiswa. Dalam sebuah karya ilmiah yang dilakukan oleh mahasiswa, karya ilmiah tersebut haruslah karya asli dari mahasiswa tersebut berdasarkan studi pustaka baik di lapangan maupun dalam studi perpustakaan. Untuk menangani hal tersebut, maka akan ditambahkan sebuah sistem yang dapat mendeteksi kesamaan dokumen pada proposal skripsi yang diajukan oleh mahasiswa ke dalam sistem informasi skripsi, berdasarkan sistem pendeteksi kesamaan dokumen yang telah ada sebelumnya seperti yang diteliti oleh (Amelia, 2018) tentang koefisien *jaccard* dan *stemming* Nazief dan Adriani dalam pendeteksian kemiripan dokumen dan penelitian yang dilakukan oleh (Purwitasari, dkk, 2011) tentang deteksi keberadaan kalimat sama sebagai indikasi penjiplakan dengan algoritma *Hashing* berbasis N-Gram.

Dari observasi yang dilakukan, diperoleh data-data yang diperlukan untuk dijadikan bahan penelitian. Adapun data-data yang diperoleh sebagai berikut:

1. Perhitungan kesamaan dokumen hasil penelitian yang dilakukan oleh (Amelia, 2018).
2. Mendapatkan data prosedur tentang tata cara pengajuan skripsi yang ada di Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta.
3. Mendapatkan data program sistem informasi skripsi yang sebelumnya dilakukan penelitian oleh Bapak Heru Cahya R., S.Si., M.T..

### 2.3. Perbandingan Sistem

Sistem yang dibuat merupakan pengembangan dari sistem-sistem yang sudah ada terlebih dahulu sebagai dasar dalam pembentukan sistem yang baru. Sedangkan untuk sistem informasi skripsi sendiri merupakan pengembangan dari sistem yang dibuat oleh Bapak Heru Cahya R., S.Si., M.T dosen Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta.

Perbandingan sistem informasi skripsi yang dibuat oleh Bapak Heru Cahya R., S.Si., M.T. dengan yang baru yaitu :

1. Sistem lama (yang dibuat oleh Bapak Heru Cahya R., S.Si., M.T.) tidak memiliki fitur untuk mendeteksi kesamaan dokumen dengan proposal skripsi yang diajukan.
2. Sistem lama hanya dapat mendistribusikan proposal kepada maksimal 2 orang dosen terkait saja.
3. Sistem lama tidak dilengkapi dengan penginputan transkrip nilai mahasiswa, Kartu Rencana Pendidikan (KRP) sebagai syarat pengajuan proposal skripsi serta pemberian surat pengantar pembimbing kepada mahasiswa.
4. Sistem baru memiliki sistem *login* yang secara otomatis disesuaikan berdasarkan level masing-masing user.
5. Pada sistem baru terdapat fitur seminar dan pendadaran yang digunakan untuk mengolah data mahasiswa yang akan melakukan seminar atau pendadaran.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pengujian sistem

Pengujian sistem akan digunakan untuk memeriksa apakah sistem dapat berjalan seperti yang diharapkan dan direncanakan sebelumnya. Pengujian dilakukan dengan menjalankan program yang telah dibuat.

---

### Pengujian Plagiarisme

Pengujian plagiarisme yang akan dilakukan yaitu membandingkan hasil pemrosesan pengecekan plagiarisme dari sistem sebelumnya (yang diteliti oleh Rina Amelia, S.T.) dengan sistem yang sedang dikembangkan. Pengujian berdasarkan pada nilai N-gram, hasil yang dibandingkan dari kedua sistem tersebut terletak pada sisi persentase kemiripan dokumen dan kecepatan pemrosesan. Data pengujian yang akan digunakan ada dua.

**Tabel 2. Data uji 1**

Jaringan saraf tiruan merupakan salah satu cabang AI (Artificial Intelligence). Jaringan saraf tiruan adalah paradigma pemrosesan suatu informasi yang terinspirasi oleh sistem otak manusia dalam menerima suatu informasi dan menyelesaikan masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya. Jaringan saraf tiruan dapat digunakan untuk mendiagnosa suatu penyakit, sehingga sangat bermanfaat di bidang kedokteran. Aplikasi ini dibangun untuk mendiagnosa jenis penyakit alergi berdasarkan gejala – gejala yang dialami oleh pasien khususnya penyakit alergi makanan, dermatitis kontak, mata dan obat. Aplikasi ini diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat umum maupun membantu pihak dokter dalam menentukan penyakit yang diderita oleh pasien. Aplikasi ini dalam pelatihannya menggunakan metode Backpropagation. Metode Backpropagation merupakan sebuah pembelajaran terawasi, dan dapat membantu meminimalkan error pada output yang dihasilkan oleh sistem. Metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode air terjun (Waterfall), yang hanya meliputi tahap Analisa kebutuhan (Requirements), Design sistem (System Design), Implementasi (Coding), Pengujian (Integartion and Testing), dan Pemeliharaan (Operation and Maintenance). Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA, dan menggunakan tool software pemrograman NetBeans IDE 7.2.1, serta MySQL dalam pengelolaan databasenya. Proses diagnosa alergi pada sistem ini terdiri dari beberapa tahapan. Pertama proses pelatihan, dimana pada proses pelatihan ini input (gejala alergi) dilatih dengan menggunakan metode backpropagation. Hasil dari proses pelatihan akan digunakan untuk proses kedua yaitu pengujian terhadap penyakit alergi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 untuk data alergi makanan, 10 untuk data alergi dermatitis kontak, 10 untuk alergi mata, dan 10 untuk data alergi obat. Rasio antara data training dan data testing adalah 8:2. Hasil pengujian diagnosa alergi menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu mengenali alergi dengan ketepatan 98% dari data alergi yang diujikan. Kesalahan dalam pengujian diagnosa alergi terjadi karena beberapa hal, yaitu : kurangnya proses pembelajaran, learning rate (konstanta pembelajaran) yang digunakan, dan maksimum iterasi yang digunakan dalam proses pelatihan kurang.

### 3.2. Pengujian Data 1

Proses pengujian yang dilakukan adalah mengunggah data tersebut pada sistem lama dan sistem yang sedang dikembangkan. Pengujian menggunakan pengujian terhadap nilai n-gram 2 sampai 5, tujuan dari pengujian ini untuk melihat persentase kemiripan dan waktu proses tiap-tiap n-gram pada sistem yang berbeda. Hasil dari proses pendeteksian plagiarisme tersebut yaitu:

**Tabel.3. Tabel pengujian data 1**

No	Jumlah Kata Uji	N-gram	Waktu Pemrosesan (detik)		Persentase Kemiripan (%)	
			Sistem Lama	Sistem Baru	Sistem Lama	Sistem Baru
1	294	2	20	9	48.92	76.00
2	294	3	17	6	40.22	69.00
3	294	4	15	4	34.56	61.00
4	294	5	15	3	31.69	57.00

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi skripsi dengan menerapkan metode *Winnowing* untuk deteksi *similarity* dokumen (studi kasus Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta) telah berhasil dirancang dan dibangun.

Sistem ini dibangun untuk digunakan oleh mahasiswa, dosen dan Koordinator Skripsi untuk mempermudah dalam mengajukan, memproses serta memberi penilaian terhadap proposal skripsi yang diajukan. Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah penggunaan sistem informasi skripsi ini mampu menjawab kebutuhan dari mahasiswa, dosen serta koordinator skripsi yang ada di Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta, yaitu mampu meminimalisir terjadinya tindak plagiarisme. Hal ini dikarenakan sistem informasi skripsi ini telah ditambahkan fitur untuk mengecek plagiarisme dalam proposal skripsi yang diajukan. Sehingga mendorong mahasiswa untuk menyusun proposal skripsi dengan lebih baik lagi.

Dosen dapat mengetahui mahasiswa yang belum mengajukan proposal, maupun yang telah diterima oleh koordinator skripsi, Sehingga dapat dijadikan evaluasi terhadap sistem yang digunakan dalam menentukan suatu proposal layak atau tidak untuk diterima.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, R. (2008). Analisis Algoritma Knuth Morris Pratt dan Algoritma Boyer Moore dalam Proses Pencarian String. Bandung: ITB.
- Djafar, I. M. (2015). Deteksi Kemiripan Dokumen Teks Menggunakan Algoritma Manber. Deteksi Kemiripan Dokumen Teks Menggunakan Algoritma Manber.
- Firdaus, H. B. (2008). Deteksi Plagiat Dokumen Menggunakan Algoritma Rabin-Karp. Program Studi Teknik Informatika Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung (ITB). Bandung. Diambil dari <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2007-2008/Makalah2008/MakalahIF2251-2008-076.pdf>
- Goenawan, W., Augustinus, R., & Sembiring, K. (2005). Penerapan Algoritma Edit Distance Pada Pendeteksian Praktik Plagiat. *Bandung: Institut Teknologi Bandung*.
- Hidayani, N., Sari, J. N., & Suhatman, R. (2012). Perancangan dan Implementasi Metode Brute Force untuk Pencarian String pada Website PCR. *Jurnal Aksara Komputer Terapan*, 1(2).
- Istiana, P., Purwoko, & Perpustakaan UGM. (2014, Januari 26). Panduan Anti Plagiarism. Diambil 31 Januari 2018, dari [http://lib.ugm.ac.id/data/panduan\\_plagiarisme.pdf](http://lib.ugm.ac.id/data/panduan_plagiarisme.pdf)
- Josi, A., & Abdillah, L. A. (2014). Penerapan teknik web scraping pada mesin pencari artikel ilmiah. *arXiv preprint arXiv:1410.5777*.
- Rahma, Mivthahul. (2015). *Cara-Cara Konversi Sistem Informasi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kurniawati, A., & Wicaksana, I. W. S. (2008). PERBANDINGAN PENDEKATAN DETEKSI PLAGIARISM DOKUMEN DALAM BAHASA INGGRIS. *Proceeding, Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2008)*. Diambil dari <http://repository.gunadarma.ac.id/977/>
- Mulyanto, A. (2010). ANALISIS EDIT DISTANCE MENGGUNAKAN ALGORITMA DYNAMIC PROGRAMMING, Vol 5, No 2. Diambil dari [http://repository.ung.ac.id/get/simlit\\_res/1/281/Analisis-Edit-Distance-Menggunakan-Algoritma-Dynamic-Programming.pdf](http://repository.ung.ac.id/get/simlit_res/1/281/Analisis-Edit-Distance-Menggunakan-Algoritma-Dynamic-Programming.pdf)
- Munir, R. (2004). *Algoritma Brute Force Bagian 2–Algoritma Brute Force (Lanjutan)*. ppt. ITB, Bandung.
- Pramana, Y., & Mungguna, W. (2016). Implementasi Web Scrapping pada Website Eduesia. Com untuk Pengukur Kesenjangan Jumlah Mahasiswa Perguruan Tinggi di Indonesia. *ULTIMA INFOSYS*, 6(2), 130–135.
- Purwitasari, D., Kusmawan, P. Y., & Yuhana, U. L. (2011). Deteksi Keberadaan Kalimat Sama Sebagai Indikasi Penjiplakan Dengan Algoritma Hashing Berbasis N-Gram. *Jurnal*
-

- Ilmiah KURSOR*, 6(1), 37–44. Diambil dari [http://old.its.ac.id/personal/files/pub/4745-diana-cs-kursor\\_Diana.pdf](http://old.its.ac.id/personal/files/pub/4745-diana-cs-kursor_Diana.pdf)
- Saragih, M. A. (2013). Implementasi Algoritma Brute Force dalam Pencocokan Teks Font Italic untuk Kata Berbahasa Inggris pada Dokumen Microsoft Office Word. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 4(3).
- Fadelillah, M., Subroto, I. M. I., & Kurniadi, D. (2017). Sistem Rekomendasi Hasil Pencarian Artikel Menggunakan Metode Jaccard's Coefficient. *TRANSISTOR Elektro dan Informatika*, 2(1), 1–14.
- Schleimer, S., Wilkerson, D. S., & Aiken, A. (2003). Winnowing: local algorithms for document fingerprinting. Dalam *Proceedings of the 2003 ACM SIGMOD international conference on Management of data* (hlm. 76–85). ACM. Diambil dari <http://theory.stanford.edu/~aiken/publications/papers/sigmod03.pdf>
- Jumardi, R., Nugroho, E., & Hidayah, I. (2015). Analisis Kesuksesan Implementasi Sistem Informasi Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta. Dalam Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI) (Vol. 1).
- Soelistyo, H. (2011). *Plagiarisme: pelanggaran hak cipta dan etika*. Penerbit Kanisius. Diambil dari <https://books.google.co.id/books?id=xhwptwAACAAJ>
- Palupi, Y. E., & Suroso, B. D. I. A. I. (2014). Pengembangan Sistem Informasi.
- Triawati, C. (2009). Metode Pembobotan Statistical Concept Based untuk Klustering dan Kategorisasi Dokumen Berbahasa Indonesia. *Institut Teknologi Telkom, Bandung*.
- Turland, M. (2010). *Php, Architect's Guide to Web Scraping*. Marco Tabini & Associates, Inc.
- Zuliarso, E., & Mustofa, K. (2009). Crawling Web berdasarkan Ontology. *Dinamik-Jurnal Teknologi Informasi*, 14(2).